



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

②⑦ EP 0 553 506 B1

⑩ DE 692 10 006 T 2

⑤① Int. Cl.⁶:
A 01 B 73/04
A 01 D 41/14

②① Deutsches Aktenzeichen:	692 10 006.7
②⑧ Europäisches Aktenzeichen:	92 202 253.8
②⑥ Europäischer Anmeldetag:	22. 7. 92
②⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA:	4. 8. 93
②⑦ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	17. 4. 96
④⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt:	24. 10. 96

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
31.01.92 IT TO920074

⑦③ Patentinhaber:
Capello F.lli Renato e Francesco S.n.c., Madonna
dell'Olmo, Cuneo, IT

⑦④ Vertreter:
Vossius & Partner, 81675 München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT, CH, DE, ES, FR, GB, LI

⑦② Erfinder:
Capello, Elio, I-12100 Cuneo, IT; Capello, Alberto,
I-12022 Busca (Cuneo), IT

⑤④ Verbesserter klappbarer Maispflückvorsatz

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 692 10 006 T 2

DE 692 10 006 T 2

EP-B-0 553 506
(92 20 2253.8)
CAPELLO F.LLI RENATO E
FRANCESCO S.N.C.
u.Z.: EP-3758

VOSSIUS & PARTNER
PATENTANWÄLTE
SIEBERTSTR. 4
81675 MÜNCHEN

23. Mai 1996

5

Verbesserter klappbarer Maispflückvorsatz

Die Erfindung betrifft einen verbesserten klappbaren bzw. einklappbaren Maispflückvorsatz bzw. Maisernte-Kopf.

Es ist bekannt, daß Maisernte-Köpfe heute eine beachtliche Breite erreicht haben, so daß sie einklappbar ausgeführt sein müssen, um ihren Transport auf der Straße vom Lager bzw. Fahrzeugpark auf die zu bearbeitenden Felder und zurück einfacher zu gestalten, ohne daß bestimmte Unbequemlichkeiten in bezug auf die Gesamtabmessungen und die Handhabbarkeit auftreten.

15

Der Anmelder der vorliegenden Patentanmeldung hat bereits vorher eine Patentanmeldung zu diesem Gegenstand eingereicht, mit dem Ziel, die Bewegung aller bewegbaren Teile in den Köpfen zu erleichtern und ihre Befestigung sicherer zu machen.

20

Die oben erwähnte Patentanmeldung ist die 68 013-A/90 vom 18. Dezember 1990.

25

Bei dem traditionell konstruierten Kopf wurden, abgesehen von den Neuerungen, die in der oben erwähnten Patentanmeldung beschrieben sind, die bewegbaren Seitenteile des Kopfes mittels zweier öldynamischer Zylinder bewegt, die horizontal auf dem oberen Mittelteil des Kopfes selbst angeordnet sind und von denen einer auf der einen Seite und der andere auf der anderen Seite der bewegbaren Teile des Kopfes arbeitet. Eine solche Maschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 ist aus DE-U-8 535 733 bekannt.

30

35

Ein Nachteil dieses Systems besteht darin, daß bei Vorhandensein von öldynamischen Zylindern ein Einklappen der bewegbaren Teile im festen Mittelteil des Kopfes nicht vollständig möglich ist, da diese in die Lage kommen, auf den öldynamischen Zylindern aufzuliegen, die unter anderem naturgemäß

nicht die beste Auflage für zwei bewegbare Elemente dieser Art ist.

5 Ferner ist bisher das System der Befestigung für die bewegbaren Teile am Mittelteil in einer offenen Stellung mittels einer mechanischen Vorrichtung realisiert worden, die, nachdem das Öffnen durchgeführt worden ist, einen Anschlagzapfen in ein entsprechendes Verriegelungsloch einführt, das mit dem bewegbaren Teil des Kopfes einstückig ist.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, die oben beschriebenen Nachteile in bezug auf das unvollständige Einklappen der bewegbaren Teile des Kopfes an seinem Mittelteil zu überwinden, wobei gleichzeitig ein Steuersystem zum Heben und Senken der bewegbaren Teile zusätzlich zur Betätigung des Verriegelungszapfens bereitgestellt wird, das zweifellos einfacher und rationeller ist.

15 Der verbesserte einklappbare Maisernte-Kopf, Gegenstand der Erfindung, ist dadurch gekennzeichnet, daß, um die bewegbaren Teile des Kopfes zu betätigen, ein öldynamischer Zylinder mit Kolben vorgesehen ist, und zwar einer auf jeder Seite, anschließend an das bzw. benachbart zu dem zu betätigende(n) Teil, wobei der Kolben an seinem freien Ende, parallel zur Kolbenstange, eine integrale bzw. angegossene Zahnstange aufweist, die in ein an das zu betätigende bewegbare Teil angegossenes bzw. integrales Zahnrad eingreift, wobei die Axialbewegung der Kolbenstange mit der integralen bzw. angegossenen Zahnstange, die in das Zahnrad eingreift, dessen Drehung und infolgedessen die Betätigung des betroffenen bewegbaren Teils bewirkt.

25 Es versteht sich, daß der öldynamische Zylinder von einer öldynamischen Einheit gesteuert wird, die an irgendeinem Punkt des Kopfes angeordnet ist und die mit ihm über öldynamische Zuführ- und Rückleitungen verbunden ist.

30 Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß, um die Verriegelungsvorrichtung der bewegbaren Teile des Kopfes in ihre offene Stellung zu bringen, ein weiterer öldynamischer Zylinder mit Kolben vorgesehen ist, einer auf jeder Seite, und ebenfalls anschließend an das bzw. benachbart zu dem zu verriegelnde(n) bewegbare(n) Teil angeordnet, wobei das eingeklemmte freie Ende der Kolbenstange das männliche Element

darstellt, das in den oder die am zu verriegelnden bewegbaren Teil vorgesehene(n) Schlitz bzw. Öffnung einzuschieben ist, und Anschlagringe auf der Kolbenstange angeordnet sind, die geeignet sind, die Zylinderkante 25 anschlagen zu lassen, um den Rückhub für die Kolbenstange 27 zu stoppen und anzupassen.

Es ist offensichtlich, daß diese öldynamischen Zylinder auch von der oben erwähnten öldynamischen Einheit, die an irgendeinem Punkt des Kopfes angeordnet ist, gesteuert wird.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin der öldynamische Kreislauf die Befehlsfolge an zwei öldynamische Zylinder ermöglicht: Am Ende eines Kolbenhubs betätigt die unter Druck stehende Flüssigkeit den anderen Kolben bis zu dessen Hubende und umgekehrt, so daß ein einziger Öffnungsbefehl den Ablauf der beiden Betätigungen erzeugt, die zum Öffnen notwendig sind, und ein einziger Schließbefehl den Zeitablauf der beiden Betätigungen erzeugt, die zum Schließen der bewegbaren Teile gegenüber dem festen Teil notwendig sind.

Die Erfindung wird nachstehend ausführlich mit besonderem Bezug auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben, wobei die Beispiele mit nicht einschränkendem Charakter sind. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Maisernte-Kopfes;

Fig. 2 eine Vorderansicht des Kopfes gemäß Fig. 1, bei dem die bewegbaren Teile abgesenkt sind;

Fig. 3 eine Vorderansicht des Kopfes gemäß Fig. 1, bei dem die bewegbaren Teile angehoben und auf das feste Teil geklappt sind;

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht, die die öldynamischen Zylinder darstellt, die bewegbare Teile des Kopfes und eine Verriegelungsvorrichtung darstellt;

Fig. 5 eine ausführliche perspektivische Ansicht eines bewegbaren Teils bei halbem Hub unmittelbar vor dem Öffnen, wobei das vordere Ende der Verriegelungsvorrichtung zu sehen ist.

Aus den Figuren geht hervor, daß der einklappbare Maisernte-Kopf, Gegenstand der Erfindung, im wesentlichen wie ein normaler Kopf 1 aufgebaut ist, bei dem ein festes Teil 3 und

zwei bewegbare Teile 5, die seitlich an dem festen Teil 3 gelenkig befestigt sind.

5 Sowohl das feste Teil 3 wie auch die bewegbaren Teile 5 sind wie ein Rahmen geformt, nämlich an seiner Oberseite mit Querschienen 7 bzw. 9 ausgerüstet, die parallel zur Basis und im wesentlichen horizontal laufen. Fig. 2 zeigt den Kopf 1 mit geöffneten bewegbaren Teilen 5, während Fig. 3 den Kopf 1 mit eingeklapptem bewegbarem Teil 5 zeigt.

10 Um die bewegbaren Teile 5 zu bewegen, ist der Kopf 1 mit einem öldynamischen Zylinder 11 mit Kolben 13 ausgerüstet, und zwar auf jeder Seite, unmittelbar neben dem zu betätigenden bewegbaren Teil 5.

15 Der Kolben 13 weist an seinem freien Ende parallel zur Kolbenstange 13 eine Zahnstange 17 auf, die in ein an das zu betätigenden bewegbare Teil 5 angegossene Zahnrad 19 eingreift.

20 Die Axialbewegung der Kolbenstange 13 mit der angegossenen Zahnstange 17, die in das Zahnrad 19 eingreift, bewirkt dessen Drehung und infolgedessen die Betätigung des betroffenen bewegbaren Teils 5.

25 Es ist offensichtlich, daß der öldynamische Zylinder 11 von einer nicht dargestellten öldynamischen Einheit gesteuert wird, die an irgendeinem Punkt des Kopfes 1 angeordnet ist und mit ihm über öldynamische Zuführrohre 21 und Rücklaufrohre 23 (Fig. 4 und 5) verbunden sind.

30 Um die Verriegelungsvorrichtung der bewegbaren Teile 5 des Kopfes in ihre offene Stellung zu bewegen, ist ein weiterer öldynamischer Zylinder 25 mit Kolben 27 vorgesehen, und zwar einer auf jeder Seite und ebenfalls anschließend an das zu verriegelnde bewegbare Teil 5, wobei das eingeklemmte freie Ende 29 der Kolbenstange 27 das männliche Element darstellt, das in den am zu verriegelnden bewegbaren Teil 5 vorgesehenen Schlitz 31 einzuschieben ist.

35 Anschlagringe 33 sind auf der Kolbenstange 27 vorgesehen, die geeignet sind, die Zylinderkante 25 anschlagen zu lassen, um den Rückhub für die Kolbenstange 27 zu stoppen und anzupassen.

Es ist offensichtlich, daß der öldynamische Zylinder 25 auch von der oben erwähnten öldynamischen Einheit (nicht dargestellt) gesteuert wird, die an irgendeinem Punkt des Kopfes 1 angeordnet und mit ihm über öldynamische Zuführrohre 21 und Rücklaufrohre 23 verbunden ist.

Man beachte, daß der öldynamische Kreislauf so beschaffen ist, daß er die Befehlsfolge ermöglicht: Während des Anhebens der bewegbaren Teile 5 in bezug auf das feste Teil 3 betätigt die unter Druck stehende Flüssigkeit zunächst den Kolben 27 des Zylinders 25, wobei die Verriegelungsvorrichtung geöffnet wird, am Ende des Hubs des Kolbens 27 strömt die unter Druck stehende Flüssigkeit weiter in den zur Aufwärtsbewegung bestimmten Zuführkanal 21 und beginnt den Kolben 13 des Zylinders 11 zu betätigen, der mit der Zahnstange 17 und dem Zahnrad 19 verbunden ist.

Während des Absenkens der bewegbaren Teile 5 in bezug auf das feste Teil 3 betätigt die unter Druck stehende Flüssigkeit zuerst den Kolben 13 des Zylinders 11, wobei das bewegbare Teil 5 abgesenkt wird, am Ende des Hubs des Kolbens 13, strömt die unter Druck stehende Flüssigkeit weiter in den zur Abwärtsbewegung bestimmten Rücklaufkanal 23 und beginnt den Kolben 27 des Zylinders 25 zu betätigen, durch die Betätigung der Verriegelungsvorrichtung des bewegbaren Teils 5 bewirkt wird.

Flüssigkeit den anderen Kolben bis zu dessen Hubende und umgekehrt, so daß ein einziger Öffnungsbefehl den Ablauf der zwei Betätigungen erzeugt, die zum Öffnen notwendig sind und ein einziger Schließbefehl den Ablauf der zwei Betätigungen erzeugt, die zum Schließen der bewegbaren Teile (5) gegenüber dem festen Teil (3) notwendig sind.

Patentansprüche

1. Einklappbarer, verbesserter Maisernte-Kopf, umfassend einen öldynamischen Zylinder (11) mit Kolben (13) zur Betätigung der bewegbaren Teile (5) des Kopfes (1), dadurch gekennzeichnet, daß ein öldynamischer Zylinder (11) mit Kolben (13) auf jeder Seite vorgesehen und anschließend an den zu betätigenden, bewegbaren Teil (5) angeordnet ist, wobei der Kolben (13) an seinem freien Ende (15), parallel zur Kolbenstange (13), eine angegossene Zahnstange (17) aufweist, die in ein am zu betätigenden bewegbaren Teil (5) angegossenes Zahnrad (19) eingreift, wobei die axiale Bewegung der Kolbenstange (13) mit der angegossenen Zahnstange (17), die in das Zahnrad (19) eingreift, dessen Drehung und infolgedessen die Betätigung des bewegbaren Teils (5) bewirkt.

2. Einklappbarer Kopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung der Verriegelungsvorrichtung der bewegbaren Teile (5) des Kopfes (1) in deren offener Stellung ein weiterer öldynamischer Zylinder (25) mit Kolben (27) vorgesehen ist, und zwar einer auf jeder Seite und ebenfalls anschließend an den zu verriegelnden, bewegbaren Teil (5) angeordnet, wobei das eingeklemmte freie Ende (29) der Kolbenstange (27) das männliche Element darstellt, das in den am zu verriegelnden, bewegbaren Teil (5) vorgesehenen Schlitz (31) einschiebbar ist und Anschlagringe (33) auf der Kolbenstange (27) angeordnet sind, die geeignet sind, daß die Kante des Zylinders (25) dagegen anstößt und den Kolben (27) stoppt und den Rückhub einstellt.

3. Einklappbarer Kopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der öldynamische Kreislauf die Befehlsfolge an die zwei öldynamischen Zylinder ermöglicht: am Ende eines Kolbenhubes betätigt die unter Druck stehende

EP-B-0 553 506
(92 20 2253.8)
CAPELLO F.LLI RENATO E
FRANCESCO S.N.C.
u.Z.: EP-3758

8.

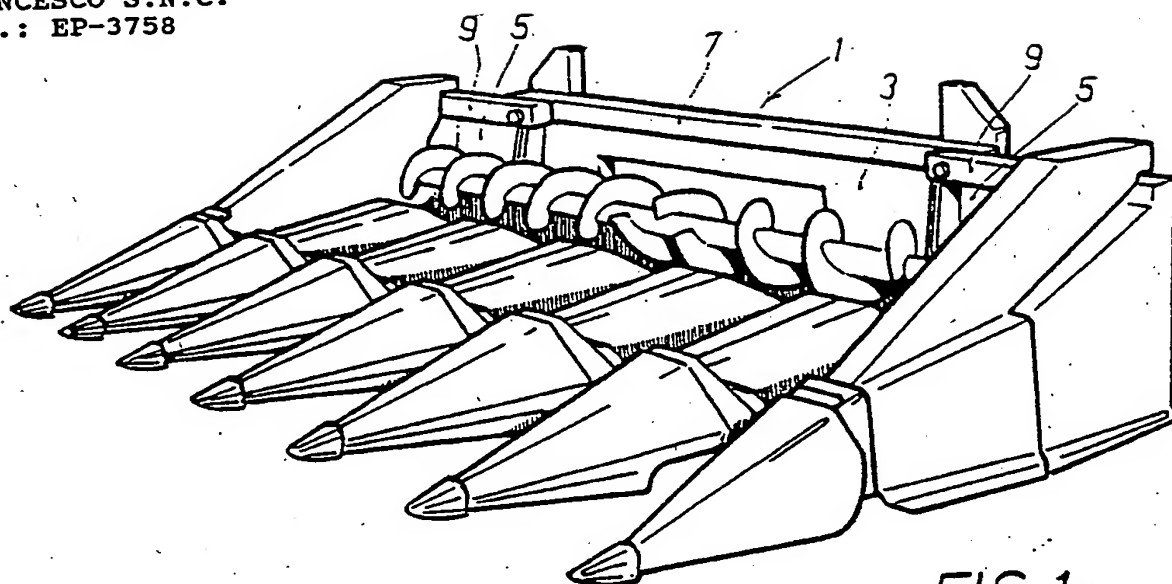


FIG. 1

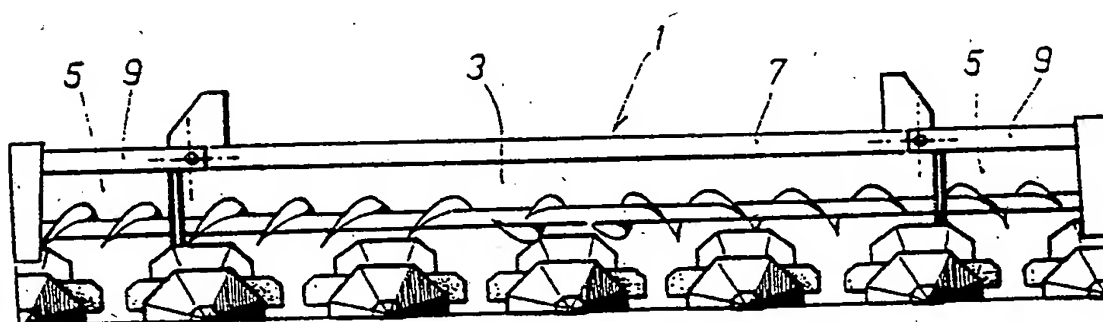


FIG. 2

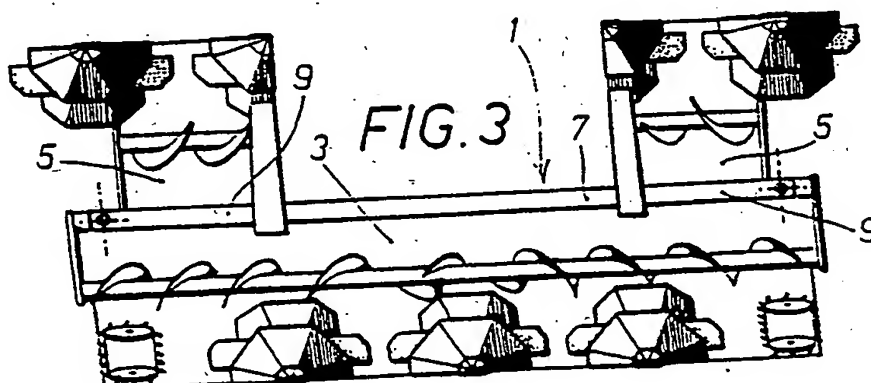


FIG. 3

